



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1901329

(22) 02.07.2019

(46) Бюл. 167, 2021

(71)(73) Самихов Ш.Р., Бадалов Дж.Н. (TJ)

(72) Самихов Ш.Р. (TJ); Бадалов Дж.Н. (TJ)

(54) **СПОСОБ ФЛОТАЦИОННОГО
ОБОГАЩЕНИЯ СВИНЦОВО-ЦИНКОВЫХ РУД**

(57) Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, а именно к способам флотации свинцово-цинковых руд.

Цель изобретения является повышение технологических показателей флотации свинцово-цинковых руд.

Поставленная цель достигается способом флотационного обогащения свинцово-цинковых руд, включающий дробление, измельчение, грохочение, классификация, а также классификация в гидроциклоне, флотацию углистых сланцев, свинцовый и цинковый цикл, где свинцовый цикл состоит из основной флотации, контрольной и трех перечисток свинцового концентрата, а цинковый цикл состоит из основной цинковой флотации, двух контрольных флотаций и трех перечисток цинкового

концентрата, в основную свинцовую флотацию подают цинковый купорос, собиратель и пенообразователь – Т-80, в контрольную свинцовую флотацию подают собиратель и пенообразователь-Т-80, в перечистки-цинковый купорос и депрессор, в основную цинковую флотацию подают регулятор среды-известь, цинковый купорос, как активатор цинковых минералов, собиратель и пенообразователь Т-80, в контрольную цинковую флотацию подают активатор, собиратель и вспениватель, в перечистки-известь для депрессии пустой породы, причем дробление осуществляют в три стадии, первую и вторую стадию в открытом цикле, а третью стадию-в закрытом цикле до крупности класса -10+0мм, после дробления направляют на измельчение, где в первой стадии измельчают до крупности 50% класса -74 мкм, а во второй стадии 75% класса -74 мкм, в качестве собирателя используют бутиловый ксантогенат калия, а в качестве депрессора - медный купорос и сульфит натрия в соотношении 1:2,5, дополнительно в третью стадию перечисток в контрольной цинковой флотации добавляют жидкое стекло 195 г/т.

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, а именно к способам флотации свинцово-цинковых руд.

Известен способ флотационного обогащения свинцово-цинковых руд на Кансайской фабрике [П.М. Соложенкин «Обогащение руд на обогатительных фабриках Таджикской ССР» Изд. «Дониш», Душанбе, 1984]. Данный способ включает следующие основные операции: дробления, измельчения, грохочение, классификация, а также классификация в гидроциклоне, флотацию углистых сланцев, свинцовый и цинковый цикл. Свинцовый цикл состоял из основной флотации, контрольной флотации и перерешетки свинцового концентрата. Цинковый цикл состоял из основной цинковой флотации, двух контрольных флотаций и три перерешетки цинкового концентрата. В основную свинцовую флотацию подавали цинковый купорос, собиратель - бутиловый ксантогенат, пенообразователь - Т-80. В контрольную свинцовую флотацию подавали собиратель-бутиловый ксантогенат, пенообразователь-Т-80, в перерешетки-цинковый купорос и депрессор. В основную цинковую флотацию подавали регулятор среды-известь для создания $pH=7-8$, цинковый купорос, как активатор цинковых минералов, собиратель-бутиловый ксантогенат, пенообразователь Т-80. В контрольные цинковые флотации подавали активатор, собиратель и вспениватель, в перерешетки-известь и жидкое стекло для депрессии пустой породы.

Недостатком этого способа является низкое извлечение свинца и цинка в полученных флотационных концентратах, где извлечение составляет свинец 53 %, цинк 46 %.

Цель изобретения является повышение технологических показателей флотации свинцово-цинковых руд.

Поставленная цель достигается способом флотационного обогащения свинцово-цинковых руд, включающий дробление, измельчение, грохочение, классификацию, а также классификацию в гидроциклоне, флотацию углистых сланцев, свинцовый и цинковый цикл, причем свинцовый цикл содержит основную флотацию, контрольную и три перерешетки свинцового концентрата, а цинковый цикл основную цинковую флотацию, две контрольные флотации и три перерешетки цинкового концентрата, в основную свинцовую флотацию подают цинковый купорос, собиратель и пенообразователь - Т-80, в контрольную свинцовую флотацию подают собиратель и пенообразователь-Т-80, в перерешетки-цинковый купорос и депрессор, в основную цинковую флотацию подают регулятор среды-известь, цинковый купорос как активатор цинковых минералов, собиратель и пенообразователь Т-80, в контрольную цинковую флотацию подают активатор, собиратель и вспениватель, в перерешетки-известь для депрессии пустой породы, причем дробление осуществляют в три стадии, первую и вторую стадию в открытом цикле, а третью в закрытом цикле до крупности класса -10+0мм, после чего измельчают в две стадии, в первой стадии до крупности 50% класса -74 мкм, а во второй стадии 75% класса -74 мкм, в

качестве собирателя используют бутиловый ксантогенат калия, а в качестве депрессора - медный купорос и сульфит натрия в соотношении 1:2,5, в контрольную цинковую флотацию дополнительно в третью стадию перерешетки добавляют жидкое стекло 195 г/т.

Сущность предлагаемого изобретения состоит из трехстадиального дробления, первая и вторая стадия дробления в открытом цикле, а третья стадия дробления - в замкнутом цикле. Крупность дробленного продукта -10+0 мм. В первой стадии измельчения на крупности - 50 % класса -0,074 мм, а во второй стадии измельчения с применением гидроциклона, содержанием класса - 0,074 мм до 75 % в пульпе - позволило раскрыть большое количество минералов свинца и цинка от пустой породы для эффективной флотации, после чего производят основную флотацию свинцовых руд при которой в качестве собирателя используют бутиловый ксантогенат калия, в качестве пенообразователя Т-80, депрессора- цинковый купорос и сульфит натрия. В контрольную свинцовую флотацию подавали собиратель и вспениватель, в перерешетки - цинковый купорос и сульфит натрия в соотношении 1:2,5 для дополнительной депрессии цинка. В основную цинковую флотацию подают регулятор среды - известь, медный купорос, как активатор цинковых минералов, собиратель-бутиловый ксантогенат калия, пенообразователь - Т-80. В контрольные цинковые флотации подают активатор, собиратель и вспениватель, а в перерешетки-известь и жидкое стекло в количестве 195 г/т.

Заявленный способ флотационного обогащения свинцово-цинковых рудосуществлен по схеме, приведенной на фигуре, в которую включены дробление, измельчение, грохочение, классификация, а также классификация в гидроциклоне, флотацию углистых сланцев, свинцовый и цинковый цикл. Свинцовый цикл состоит из основной флотации, контрольной и трех перерешеток свинцового концентрата, а цинковый цикл состоит из основной цинковой флотации, двух контрольных флотаций и трех перерешеток цинкового концентрата.

Технологические показатели, полученные при осуществлении флотационного обогащения свинцово-цинковых руд по заявленному способу приведены в таблице 1, где приведены сведения относительно содержания свинца и цинка в руде до флотации и после.

Согласно лабораторным исследованиям пробы руды свинцово-цинковых руд были определены следующие оптимальные параметры для обогащения руды:

1. Схема измельчения - 2-х стадийная с межцикловой флотацией свинца.
2. Содержание класса минус 0,074 мм: 1 стадия измельчения - 50 %; 2 стадия измельчения - 75 %.
3. Схема флотации прямая селективная, депрессия минералов цинка в свинцовом цикле сочетанием сульфита натрия и цинкового купороса в соотношении 1:2,5.
4. Тип собирателя - бутиловый ксантогенат калия (C_4H_9OCSSK).

Формула изобретения

Способ флотационного обогащения свинцово-цинковых руд, включающий дробление, измельчение, грохочение, классификацию, а также классификацию в гидроциклоне, флотацию углистых сланцев, свинцовый и цинковый цикл, причем свинцовый цикл содержит основную флотацию, контрольную и три перечистки свинцового концентрата, а цинковый цикл основную цинковую флотацию, две контрольные флотации и три перечистки цинкового концентрата, в основную свинцовую флотацию подают цинковый купорос, собиратель и пенообразователь – Т-80, в контрольную свинцовую флотацию подают собиратель и пенообразователь-Т-80, в перечистки-цинковый купорос и депрессор, в основную цинковую флотацию подают регулятор среды-

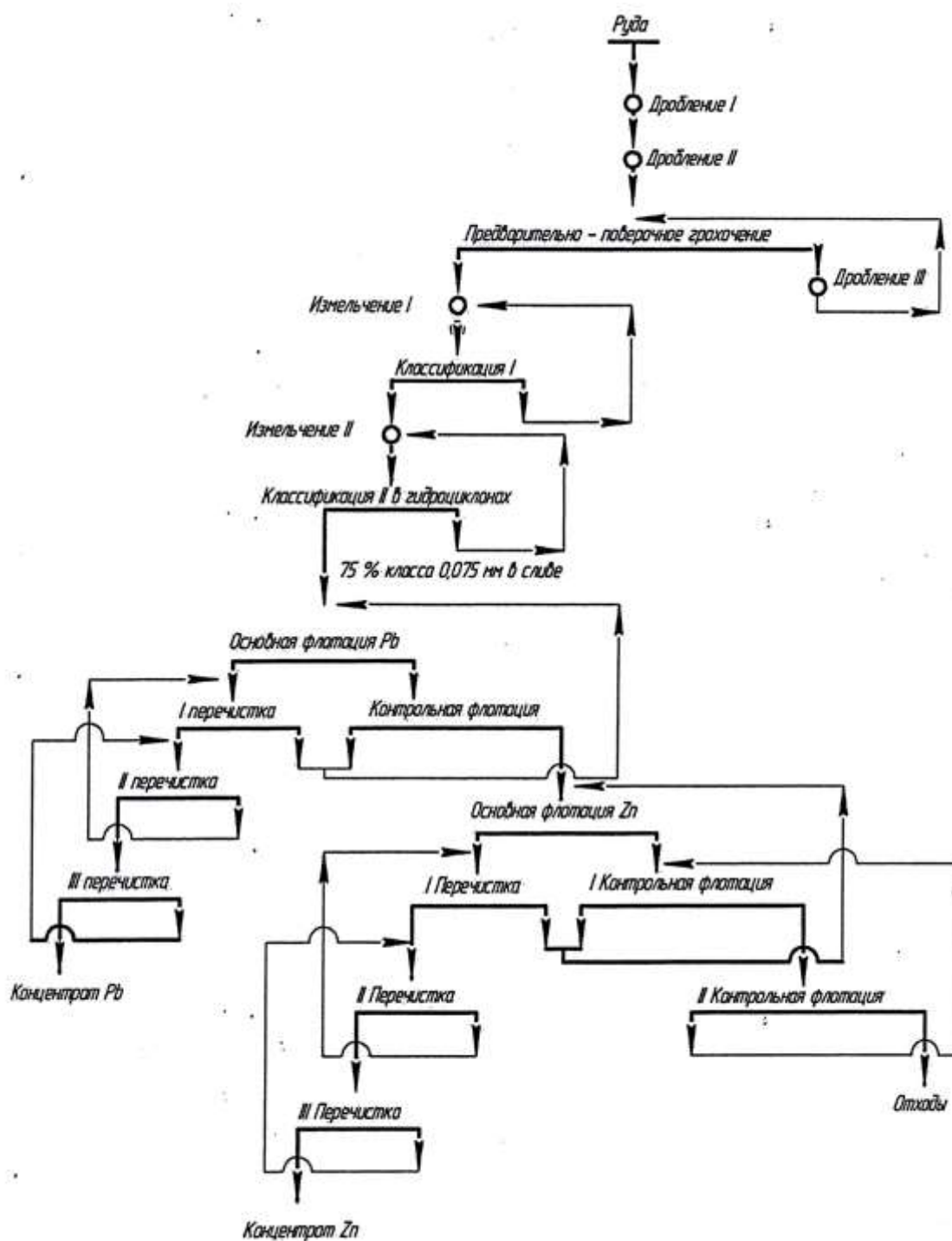
известь, цинковый купорос как активатор цинковых минералов, собиратель и пенообразователь Т-80, в контрольную цинковую флотацию подают активатор, собиратель и вспениватель, в перечистки-известь для депрессии пустой породы, **отличающийся тем, что** дробление осуществляют в три стадии, причем первую и вторую стадию в открытом цикле, а третью в закрытом цикле до крупности класса -10+0мм, затем направляют на измельчение, где в первой стадии измельчают до крупности 50% класса -74 мкм, а во второй стадии 75% класса -74 мкм, в качестве собирателя используют бутиловый ксантогенат калия, а в качестве депрессора – медный купорос и сульфит натрия в соотношении 1:2,5, в контрольную цинковую флотацию дополнительно в третью стадию перечисток добавляют жидкое стекло 195 г/т.

Таблица

Технологические показатели флотационного обогащения свинцово-цинковых руд

Наименование продукта	Выход %	Содержание		Извлечение	
		Pb	Zn	Pb	Zn
Свинцовый концентрат Pb	2,57	66,31	4,68	89,65	5,72
Цинковый концентрат Zn	3,46	2,63	56,26	4,95	88,6
Хвосты	93,97	0,17	0,19	5,4	5,68
Исходная руда	100	3,8	5,7	100	100

Способ флотационного обогащения свинцово-цинковых руд



Компьютерный набор: Ризоева С.Р.